

## PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/103584>

Please be advised that this information was generated on 2019-06-01 and may be subject to change.

# Onderzoek naar de teloorgang van de tapuit zorgt voor verrassing

## Gifstoffen extra probleem voor natuurbeheer?



foto Arnold van den Burg

Tapuiten zijn zeldzaam geworden in Nederland. In de Zuid-Hollandse duinen komt de duinduiker vrijwel niet meer voor als broedvogel in de broedtijd en in Zeeland broedt nog slechts een handvol paren kotsjakkers. In het binnenland is de heidehipper met name nog te vinden in Nationaal Park Drents-Friese Wold. Gezien deze en nog tien streeknamen uit 'Zien is Kennen' was de soort goed bekend en dus wijd verbreid. Ook tegenwoordig staat de soort in de belangstelling, nu vanwege de sterk afgenomen aantallen. In Noord-Holland broeden nog enkele tientallen paren, verdeeld over enkele locaties. Stichting Bargerveen doet hier onderzoek naar de ecologie van tapuiten: is de achteruitgang van de soort volledig te wijten aan de verzuring, vermesting en verregaande vergrassing van duingraslanden of zijn er nog andere knelpunten?

— Herman van Oosten, Arnold van den Burg (Stichting Bargerveen / Radboud Universiteit Nijmegen, IWWR) en Henk Siepel (Alterra / Radboud Universiteit Nijmegen, IWWR)

> **TAPUITEN FOERAGEREN** met name in zeer korte, droge vegetaties, waar ze snel achter insecten aanrennen en in de toplaag van de bodem met hun snavel insectenlarven uitspitten. Ze zoeken als foerageergebied de vroege stadia van de successie op, waar grassen en mossen open zand vastleggen. In de duinen komen ze ook veel voor op kort afgegraste 'weitjes', die vaak ontstaan als gevolg van begrazing door konijnen. Niet alleen voor hun foerageerhabitat zijn 'duintapuiten' van konijnen afhankelijk, maar ook voor hun nestgelegenheid: ze bouwen hun nesten vrijwel alleen in verlaten holen van konijnen. In binnenlandse stuifzandgebieden, waar nog maar weinig konijnen zijn, bouwen tapuiten hun nest op andere plekken,

zoals tussen de wortels van boomstronken. Na terugkomst uit de Sahel-zone in Afrika waar ze de winter doorbrengen, leggen ze eind april ongeveer zes blauwe eieren. Vanwege de positieve effecten die konijnen hebben op het leefgebied van de tapuit, ligt een relatie tussen de sinds de eerste helft van de jaren 1990 sterk afgenomen konijnenstand (door de virusziekte VHS) en de huidige zeldzaamheid van tapuiten voor de hand. Immers, in onbegraasde, doorgeschoten vegetaties kunnen tapuiten niet uit de voeten omdat ze morfologisch aangepast zijn aan korte vegetaties. Om doorgeschoten vegetatie terug te dringen en oorspronkelijk kruidenrijke vegetatie weer kansen te bieden, worden grote grazers ingezet.

Hierdoor krijgen konijnen ook weer kansen, waardoor uiteindelijk tapuiten weer uit de voeten kunnen. Maar ondanks de weer toenevende konijnenstand worden ogenschijnlijk weer geschikte gebieden zoals de Helmduinen in Meijndel (waar met behulp van speciale tapuitennestkasten volop broedgelegenheid is gecreëerd) of delen van de Amsterdamse Waterleidingduinen nog niet door tapuiten geherkoloniseerd. Er lijkt dus meer aan de hand te zijn.

### Meer problemen

Verzuring en vermesting hebben geleid tot een versnelde vergrassing, waardoor de diversiteit aan insecten waarschijnlijk sterk is afgenomen, bijvoorbeeld door een lagere bodemtempera-

tuur vanwege de dikke vegetatie- en strooisellaag of afname van de hoeveelheid waardplanten. Het vermoeden is dat dit voor tapuiten knelpunten oplevert, net als voor andere insecteneters zoals de grauwe klauwier. Door het filmen van voerende oudervogels weten we precies welke prooien gevoerd worden aan de jongen. Omdat nestjongen in de onderzochte populatie eigenlijk nooit tekenen vertonen van verhongering en ze normaal uitvliegen, nemen we aan dat dit dieet voldoet aan de eisen van de tapuit. Gericht bemonsteren van deze prooigroepen wijst uit dat door tapuiten verlaten, maar ogenschijnlijk geschikte gebieden evenveel prooien kunnen bevatten als de nog bewoonde onderzoeksgebieden. Er zijn echter grote verschillen tussen jaren en mogelijk is voedsel in sommige jaren toch wel een probleem, waardoor duurzame hervestiging van tapuiten uitblijft.

Bovendien kan herkolonisatie van potentieel geschikte gebieden belemmerd worden door afwezigheid van een naburige populatie. De tapuiten van de overgebleven populaties in Nederland zijn erg plaatstrouw en onderzoek

met kleurringen heeft laten zien dat ook hun jongen naar dezelfde broedgebieden terugkeren. Het lijkt er dan ook sterk op dat het voorkomen van de tapuit door meerdere oorzaken beïnvloed wordt, maar het is bijzonder lastig de afzonderlijke bijdragen van deze factoren aan de tapuitenachteruitgang te ontrafelen. Ter complicering van deze zaak hebben we ook waargenomen dat eieren vaak niet uitkomen. De samenhang hiervan met de beschreven veranderingen in het habitat ligt niet voor de hand en hierom hebben we de niet-uitgekomen eieren meer in detail onderzocht.

#### Afwijkende eieren

In het Noordhollands Duinreservaat komen nog rond de twintig paar tapuiten voor. Tijdens het ringen van nestjongen treffen we regelmatig eieren aan die niet zijn uitgekomen. Bij veel vogelsoorten komen eieren af en toe niet uit, bijvoorbeeld omdat ze niet goed bebroed zijn of het jong verkeerd in het ei ligt, waardoor het niet kan uitkomen. Hoewel dit percentage varieert, wordt aangenomen dat ongeveer 10% niet uitkomt. Bij de tapuiten in het Noordhol-

lands Duinreservaat komt tot een derde van het totaal aantal gelegde eieren per jaar niet uit, wat een groot verlies is voor de reproductiecapaciteit van deze zangvogels. We hebben deze eieren verzameld, opengemaakt en de inhoud onderzocht. Daarbij bleek dat soms het uitkomen inderdaad belemmerd wordt door een verkeerde ligging van het kuiken, maar vaker zagen we een variatie aan anatomische afwijkingen, die verklaard zouden kunnen worden door subtiële voedingsdeficiënties. Of we zien door bacteriën geïnfecteerde dooiers, die kunnen ontstaan bij een verminderde immuniteit van het wijfje. Eén aandoening springt er echt uit: op het membraan dat het embryo in het ei omgeeft (het amnionvlies) treedt soms veergroei op (foto pagina 34). Dit duidt op een ontregelde hormoonhuishouding van het embryo, waarbij zeer waarschijnlijk gifstoffen zijn betrokken.

#### Dioxines en PCB's

De groei en ontwikkeling van embryo's wordt ondermeer geregeld door het hormoon oestrogenen, dus ontregelde spiegels van dit hormoon kunnen tot fysieke afwijkingen leiden. Het is

foto Remco Versluijs



bekend dat bepaalde chemische stoffen, zoals dioxines, in chemische structuur sterk lijken op oestrogenen: dioxines passen als het ware in hetzelfde 'slot' waarin normaal alleen oestrogenen past. Hierdoor kunnen dioxines ingrijpen op de ontwikkeling van een embryo.

In eerdere studies aan roofvogels en viseters, zoals sterns en aalscholvers, kwam naar voren dat dioxines en PCB's zeer waarschijnlijk tot misvormingen en sterfte van embryo's kunnen leiden, ook in Nederland. De aard van de aandoening bij tapuitenembryo's was reden genoeg om samen met de duinbeheerder (PWN) en Vogelbescherming Nederland enkele eieren te laten doormeten door het RIKILT – Instituut voor Voedselveiligheid.

Uit deze metingen bleek dat de onderzochte eieren inderdaad zeer hoge concentraties dioxines bevatten en dat ook de PCB-gehalten hoog zijn. Twee mengmonsters van eieren uit het Noordhollands Duinreservaat laten waarden zien van 212 en 190 'toxische equivalenten' dioxine. Deze twee tapuitenmonsters bevatten 70 respectievelijk 63 keer meer gifeenheden dan is toegestaan voor een consumptie-ei in Nederland. Twee monsters uit een tapuitenpopulatie in Drenthe laten vergelijkbare hoeveelheden zien, wat aangeeft dat de vervuiling geen lokaal fenomeen is.

### Opname in broedgebieden

Organische gifstoffen binden aan het organische materiaal in de bodem, waar ze worden opgenomen door bodemdieren. Deze bodemdieren worden vervolgens door insecteneters zoals tapuiten opgenomen. Omdat de stoffen sterk binden aan vet en niet met urine worden uitgescheiden, neemt de concentratie in het lichaamsvet steeds verder toe. Bij vrije-uitloopkippen op Nederlandse bodem is deze weg van gifophoping al eerder onderkend: net als tapuiten lopen deze kippen buiten rond en pikken hun voer van de grond op. Zo krijgen de kippen dioxines binnen waardoor hun eieren soms boven de norm uitkomen.

Tapuiten zijn trekvogels en ze zouden de gifstoffen dus in hun overwinteringsgebieden kunnen accumuleren in plaats van in het Nederlandse broedgebied. Tapuiten overwinteren in de weinig geïndustrialiseerde Sahel, wat de kans verkleint dat ze in Afrika de gifstoffen hebben opgenomen. Om hier meer inzicht in te krijgen, hebben we ook in enkele eieren van graspiepers uit hetzelfde dungebied de gehalten laten bepalen. De graspiepers overwinteren vooral in zuidelijk Europa. Beide soorten delen dus het broedgebied, maar niet het overwinteringsgebied. De graspiepereieren bevatten dezelfde hoge waarden van dioxines en PCB's als die van de tapuiten, wat het aannemelijk maakt dat de blootstelling van de vogels vooral in het

Dood embryo van graspieper. Bij de zwarte pijlen treedt veerontwikkeling op het amnionvlies op.



foto Arnold van den Burg

broedgebied optreedt. De vraag blijft echter wat de bron van de vervuiling precies is.

### Persistente erfenis uit het verleden

De productie van PCB's ligt al decennia aan banden en dioxines zijn nooit in productie geweest; ze komen vrij bij verbrandingsprocessen van bijvoorbeeld huisvuilverbrandingsovens, industrie en verkeer. De uitstoot van giftige dioxines is sinds de jaren '90 sterk verminderd, met name door betere filters in de industrie en verbrandingsovens. Toch betekent deze positieve ontwikkeling zeker niet dat het milieu snel vrij van dioxines en PCB's zal zijn: deze stoffen zijn zeer stabiel en worden vrijwel niet afgebroken wanneer ze eenmaal aan organisch materiaal in de bodem zijn gebonden. Hierdoor kan ook de geringe uitstoot van tegenwoordig bijdragen aan het voortbestaan van de dioxine-erfenis uit het verleden. Enkele studies indiceren dat dioxines na het stoppen van de depositie enkele decennia tot een eeuw in de bodem aanwezig kunnen blijven, afhankelijk van ondermeer het type bodem.

### Vragen en maatregelen

Op basis van de broedresultaten, afwijkingen aan eieren en de meetwaarden van gifstoffen vermoeden we dat vergiftiging bij tapuiten bijdraagt aan de achteruitgang van de soort in Nederland, naast habitatverslechtering door vergrassing en verruiging en de lage konijnenstand. Belangrijke vervolgstappen zijn het vergroten van de dataset om de verbreiding van de gifstofproblematiek te kunnen vaststellen, zowel onder verschillende vogelsoorten als

verschillende regio's in Nederland. Ook willen we het precieze mechanisme ontrafelen hoe de gifstoffen zich ophopen in de voedselketen. Naast de rol die ongewervelden spelen in de accumulatie van dioxines, zijn we ook geïnteresseerd in de verspreiding van gifstoffen door insecten. Mogelijk vormen zij een verklaring voor het onverwachts vervuild raken van schoon veronderstelde plekken?

Als bevestigd wordt dat dioxines en PCB's op tamelijk grote schaal de natuur- en instandhoudingsdoelstellingen in Nederland doorkruisen, zijn er enkele maatregelen die genomen zouden kunnen worden. In de eerste plaats zijn de gifstoffen er slechts één in een rijtje van stressoren: het wegnemen van andere knelpunten, zoals met systeem- of soortgerichte beschermingsmaatregelen, wordt belangrijker naarmate er zich meer knelpunten voordoen. Op het niveau van ecosystemen kan natuurlijke dynamiek leiden tot plekken met een lage gifstofbelasting, bijvoorbeeld wanneer vervuilde grond wordt overstoven met vers, onvervuild zand. De dynamiek kan ook door het beheer zelf gecreëerd worden, bijvoorbeeld bij het afgraven van organische lagen in het kader van natuurherstelbeheer of het weer in verstuing brengen van duinen. Waar dergelijke maatregelen in het verleden zijn uitgevoerd, zou nu onderzocht kunnen worden of dit heeft geholpen. Stap één is echter het verder ontrafelen van de gifstofproblematiek, dus wordt vervolgd!<

Arnold van den Burg,  
a.vandenburg@science.ru.nl